



⑳ Aktenzeichen: P 33 46 280.1
㉔ Anmeldetag: 21. 12. 83
㉕ Offenlegungstag: 2. 5. 85

DE 3346280 A1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1
21.10.83 DE 33 38 355.3

㉗ Anmelder:
Württembergische Metallwarenfabrik AG, 7340
Geislingen, DE

㉚ Erfinder:
Anderl, Siegfried, 7341 Amstetten, DE



⑤4 Kaffeemaschine

Die Erfindung betrifft eine Kaffeemaschine mit einer Brüheinheit und wenigstens zwei Vorratsbehältern, mit auf deren Füllungsgrad derart ansprechenden Steuerorgane für den Brühvorgang, daß das Füllen eines Behälters abhängig vom Füllungszustand des anderen ist. Es wird angestrebt, eine derartige Kaffeemaschine auf einfache Weise so auszubilden, daß sie eine den jeweiligen Anforderungen entsprechend wählbare Kaffee-Vorratsmenge einwandfreier Qualität erzeugt und liefert. Das Liefern abgestandener Reste aus den Vorratsbehältern, Betriebspausen durch Reinigen der Vorratsbehälter und Angabe unvollständiger Portionen soll gleichzeitig vermieden werden.

Dieser Zweck wird dadurch erreicht, daß die Steuerorgane beider Vorratsbehälter, von denen wenigstens einer mehr als eine Charge der Brüheinheit faßt und hinsichtlich seiner oberen Füllhöhe dem jeweiligen Kaffeebedarf anpaßbar ist, jeweils bei Unterschreiten einer vorgegebenen unteren Füllhöhe wenigstens einen Brühvorgang zum Füllen des jeweils anderen Vorratsbehälters auslösen. Der jeweils zweite Behälter wird also mit Kaffee beliefert, sobald im anderen das Kaffeeniveau unter einen vorgewählten Minimalvorrat sinkt. Mit Hilfe weniger Elektroden ist eine Vielzahl von unterschiedlichen Vorratsmengen anwählbar. Jeder Behälter wird damit restlos entleert und kann vor Neufüllung ohne Störung des Betriebes gereinigt werden. Eine Restmenge aus einem Behälter wird durch Umschalten auf den anderen Behälter zu einer ...

DE 3346280 A1

21 12 83

3346280

GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR & PARTNER

PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

A. GRÜNECKER, DPL-ING
DR. H. KINKELDEY, DPL-ING
DR. W. STOCKMAIR, DPL-ING, AEE (CALTECH)
DR. K. SCHUMANN, DPL-PHYS
P. H. JAKOB, DPL-ING
DR. G. BEZOLD, DPL-CHEM
W. MEISTER, DPL-ING
H. HILGERS, DPL-ING
DR. H. MEYER-PLATH, DPL-ING

8000 MÜNCHEN 22
MAXIMILIANSTRASSE 58

21. Dezember 1983
PH 18 507 -21/wo

15 Württembergische
Metallwarenfabrik AG
7340 Geislingen/Steige

Kaffeemaschine

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 30 1. Kaffeemaschine mit einer Brüheinheit und wenigstens
zwei Vorratsbehältern, mit auf deren Füllungsgrad an-
sprechenden Steuerorganen für den Brühvorgang, wobei
das Füllen eines Behälters abhängig vom Füllungszustand
des anderen ist, und einer Ausgabevorrichtung für den
35 Kaffee, dadurch gekennzeichnet, daß die
Steuerorgane (18a - f, 19a - f) beider Vorratsbehälter
(2, 3), von denen wenigstens einer mehr als eine Charge

1 der Brüheinheit (1) faßt und hinsichtlich seiner oberen
Füllhöhe dem jeweiligen Kaffeebedarf anpaßbar ist, je-
weils bei Unterschreiten einer vorgegebenen unteren Füll-
höhe wenigstens einen Brühvorgang zum Füllen des jeweils
5 anderen Vorratsbehälters auslösen.

2. Kaffeemaschine nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, daß sich der Ablauf (16) der Brühein-
heit (1) zwischen dieser und den Vorratsbehältern (2, 3)
10 gabelt und in der Gabelung eine bei Erreichen der vorge-
gebenen Füllhöhe in einem Behälter (2 bzw. 3) von
den Steuerorganen (18a - f bzw. 19a - f) umschaltbare
Kaffeeleitvorrichtung (17) befindet.

15 3. Kaffeemaschine nach Anspruch 2, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, daß die Kaffeeleitvorrichtung (17) ein
schwenkbar gelagertes Leitblech (17a) aufweist.

4. Kaffeemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
20 g e k e n n z e i c h n e t, daß beide Vorratsbehälter
(2, 3) mehr als eine Brühcharge fassen und ihre obere
Füllhöhe einstellbar ist.

5. Kaffeemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
25 g e k e n n z e i c h n e t, daß bei beiden Vorratsbe-
hältern (2, 3) die untere Füllhöhe einstellbar ist.

6. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Steuerorga-
30 ne (18a - f, 19a - f) aus Elektroden bestehen.

7. Kaffeemaschine nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis
6, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Ausgabe-
vorrichtung (4) eine Dosierkammer (20) mit auf eine be-
35 stimmte Ausgabemenge, wie Tasse oder Kännchen, einstell-
baren Steuerelektroden (29, 30) aufweist.

8. Kaffeemaschine nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7,

- 1 dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß zwischen je-
dem Vorratsbehälter (2 bzw. 3) und seiner Leitung (22
bzw. 23) zur Ausgabevorrichtung (4) ein von Steuerorga-
nen (29, 30) umschaltbares Dreiwegeventil (31 bzw. 35)
5 mit Anschluß an einen Spülwasserablauf (33) angeordnet
ist.
9. Kaffeemaschine nach Anspruch 8, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, daß die Dreiwegeventile (31 bzw. 35)
10 von den Steuerelektroden (29, 30) der Dosierkammer (20)
bei ungenügender Abgabe aus einem Vorratsbehälter (2 bzw.
3) in die Zulieferstellung vom anderen Behälter (3 bzw. 2)
her umschaltbar sind.
- 15 10. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Steuer-
elektroden (29, 30) nach Leeren des Vorratsbehälters
(2, 3) jedesmal einen Spülvorgang auslösen.
- 20 11. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis
10, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die
Kaffeemaschine mehr als eine Brüheinheit aufweist.
- 25 12. Kaffeemaschine nach wenigstens einem der Ansprüche 1
bis 11, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die
Ausgabevorrichtung (4) wenigstens eine auf eine be-
stimmte Ausgabemenge, wie Tasse oder Kännchen, ein-
stellbare Durchflußmeßeinrichtung (36) aufweist.
- 30 13. Kaffeemaschine nach Anspruch 12, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, daß jeweils eine Durchflußmeßeinrich-
tung (36) in der Leitung (22 bzw. 23) vom Vorratsbe-
hälter (2 bzw. 3) über ein Dreiwegeventil (31 bzw. 35)
zur Ausgabeöffnung (26) zwischen dieser und dem Drei-
wegeventil angeordnet ist, und daß beide Durchfluß-
meßeinrichtungen mit einem gemeinsamen Impulszahl- und
35 Steuergerät (37) verbunden sind.

- 1 14. Kaffeemaschine nach Anspruch 13, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t, daß die Dreiwegeventile (31
bzw. 35) vom Impulszahl- und Steuergerät (37) bei un-
genügender Abgabe aus einem Vorratsbehälter (2 bzw. 3)
5 in die Zulieferstellung vom anderen Behälter (3 bzw. 2)
her umschaltbar sind.

10

15

20

25

30

35

1

B e s c h r e i b u n g

5

Die Erfindung betrifft eine Kaffeemaschine nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

10

15

20

25

30

35

Eine Kaffeemaschine dieser Art ist aus der CH-PS 608 363 bekannt. Sie weist mehrere Vorratsbehälter auf, die jeweils eine einzige Brühcharge, d.h. die mit der Brüh-
einheit auf einmal herstellbare Kaffeemenge, fassen. Die Vorratsbehälter sind derart zueinander parallel geschaltet, daß in einer vorgegebenen Reihenfolge ein Behälter nach dem anderen gefüllt und in der gleichen
Reihenfolge geleert wird. Die Steuerorgane für diese Vorgänge bestehen aus Elektroden, von denen in jedem Behälter zwei angeordnet sind: einer als oberer Niveau-
fühler, der bei der Füllung mit einer Brühcharge auf jeden Fall erreicht wird und eine als unterer Niveau-
fühler, der anspricht, wenn der Behälterinhalt unter den durch ihn markierten niedrigsten Füllungsgrad absinkt. Das Ansprechen der jeweils oberen Elektrode veranlaßt, daß die Zuleitung von der Brüheinheit zu dem betreffenden Vorratsbehälter gesperrt, gleichzeitig die Zuleitung zu dem in der Reihenfolge nächsten Behälter geöffnet und ein Brühvorgang zu dessen Füllung eingeleitet wird, voraus-
gesetzt, daß dessen untere Elektrode nicht aktiviert ist, der Behälter also als im wesentlichen "leer" signalisiert. Das bedeutet, daß bei Aktivierung der oberen Elektrode jedes Vorratsbehälters das Ventil für den Zulauf zum nächsten Behälter geöffnet werden kann. Sinkt der Kaffestand unter die unteren Elektrode bewirkt dies die Schließung des Ablauf-
ventils und die Nachfüllmöglichkeit des eigenen Behälters. Je nach Bedarf können ein, zwei oder drei Vorratsbehälter mit Kaffee gefüllt sein. Jedoch muß auch bei geringem Bedarf eine ganze Brühcharge hergestellt werden, die dem Volumen eines Vorratsbehälters entspricht. Nach Entleerung

1 dieser Vorratsmenge wird eine gleich große neue Kaffee-
menge gebrüht. Während dieser Brühzeit kann kein Kaffee
gezapft werden. Soll trotzdem jederzeit Kaffee entnehmbar
sein, müssen auch bei geringem Bedarf zwei oder drei Vor-
ratsbehälter gefüllt werden. Der Kaffee steht längere
5 Zeit im Vorratsbehälter, die Kaffeequalität leidet durch
entsprechend lange Standzeiten.
Nachteilig ist ferner die Umschaltung der Ausgabemöglich-
keit von einem Behälter zum anderen mittels des unteren
Niveaufühlers. Dieser Niveaufühler ist im unteren Be-
10 reich des Behälters angebracht. Aus Gründen der sicheren
Funktion kann der Niveaufühler nicht direkt in dem Behäl-
terauslauf oder gar in der Abflußleitung installiert
werden. Es kann somit nicht verhindert werden, daß Reste
im Behälter verbleiben, ggf. für lange Zeit. Diese kleinen Restmengen wer-
15 den durch die bei Vorratsbehältern vorgesehenen Warmhalte-
einrichtungen relativ hoch erhitzt und dadurch erheblich
in der Qualität beeinträchtigt. Ein wesentlicher Nach-
teil dieser bekannten Kaffeemaschine besteht auch
darin, daß kein Vorratsbehälter gereinigt werden kann,
20 solange ein Brüh- und Ausgabezyklus abläuft und solange
in irgendeinem Vorratsbehälter noch Kaffee vorhanden ist.
Der Reinigungsvorgang kann also praktisch erst bei Still-
legung der Maschine erfolgen. Es ist zwar vorgesehen,
25 die Brühkammer nach jedem Brühzyklus zu reinigen und den
Kaffeersatz auszuschwemmen, aber eine Reinigung der
Vorratsbehälter nach einem oder einer Anzahl von Füllungen
ist nicht möglich. Die Reinigungsflüssigkeit muß nämlich
über die Getränkeleitung den Vorratsbehälter zugeleitet
30 werden. Infolge der Steuerfunktionen der Kaffeemaschine
würde sich die Reinigungsflüssigkeit mit Kaffee mischen.

Auf diese Weise muß jeder Vorratsbehälter während einer Ar-
beitsschicht von 10 bis 24 Stunden eine große Anzahl von
35 Brühchargen aufnehmen und abgeben, ehe die sich bei jeder
Brühung unvermeidlich absetzenden pflanzlichen Fette,
sowie Sedimente entfernt werden können.

Um die Kaffeebevorratung an die voraussichtliche Bedarfs-

- 1 menge anzupassen, ist in der DE-PS 1 454 224 eine Kaffee-
maschine beschrieben, die mit einem Vorratsbehälter aus-
gerüstet ist, der gegenüber einer konstanten Brühcharge
ein mehrfach größeres Fassungsvermögen besitzt. Mit einer
5 Wählvorrichtung kann entsprechend des jeweiligen Kaffee-
bedarfs eine maximale Bevorratungsmenge vorgewählt werden,
die bei Unterschreiten einer jeweils zugeordneten Mindest-
menge durch selbstständiges Wiederholen des Brühvorgangs
ergänzt wird. Dieses Prinzip ermöglicht zwar ein besonders
10 einfaches und zweckmäßiges Arbeitsprinzip. Nachteilig ist
dabei, daß in der untersten Bevorratungsstufe, bei welcher
der Behälter jeweils völlig geleert werden soll, für den
Betriebsablauf nachteilige Wartezeiten bis zur Beendigung
eines neuen Brühvorganges entstehen. Auch ergeben sich
15 bei völliger Entleerung bei der Portionierung in Tassen
oder in Kännchen nur zufällig keine Restmengen. Das Ent-
leeren einer Restmenge über die Ausgabe stört den Be-
triebsablauf vor allen Dingen im Hinblick auf vollständig
abrechenbare Portionen. Andererseits wird in den oberen
20 Bevorratungseinstellungen jeweils zum gealterten Getränk
zugebrüht. Wenn dieser Getränkevorrat schon vor längerer
Zeit zubereitet wurde, wird die Qualität äußerst ungünstig
beeinflußt.
- 25 Aufgabe der Erfindung ist es, eine Kaffeemaschine der
eingangs beschriebenen Art mit einfachen Mitteln so
auszubilden, daß sie unter Vermeidung der geschilderten
Nachteile eine den jeweiligen Anforderungen entsprechend
wählbare Kaffee-Vorratsmenge einwandfreier Qualität
30 erzeugt und liefert.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale
des Anspruches 1 gelöst.

- 35 Bei der erfindungsgemäßen Kaffeemaschine ist der Kaffee-
vorrat in zweifacher Hinsicht an den zeitweise zu er-
wartenden Bedarf anpaßbar: wenigstens bei einem Behälter

1

ist der obere Füllungsgrad vorwählbar, also nicht auf die Größe einer bestimmten Brühcharge beschränkt; ferner wird der zweite Behälter abhängig von einem "Restvorrat"

5

im ersten Behälter gefüllt. Dieser "Restvorrat" kann in Zeiten hohen Kaffeebedarfs, wie bei der geschilderten bekannten Kaffeemaschine nach CH-PS 608 363, durchaus

10

die gesamte Behälterfüllung des ersten Behälters darstellen, in Zeiten geringen Kaffeebedarfs jedoch sehr klein sein. Daraus ergibt sich zwangsläufig, daß sich mit Hilfe weniger, jeweils anwählbarer Elektroden im

15

Behälter eine Vielzahl von Variationen an Vorratsmengen erzielen läßt. Es besteht also nicht die Gefahr, daß ein Kaffeevorrat zu lange absteht und an Qualität verliert, wenn der richtige Bedarf an benötigter Getränkemenge nur einigermaßen richtig eingeschätzt wird.

20

Nach dem Füllvorgang eines Vorratsbehälters mit der vorgewählten Kaffeemenge fließt die nachfolgende Kaffeemenge in den zwischenzeitlich gereinigten anderen Vorratsbehälter. Es wird niemals frisch gebrühter Kaffee

25

zu bereits längerer Zeit bevorratetem Kaffee zugegeben. Und diese für eine gute Kaffeequalität mit ausschlaggebende neue Verfahrensweise ist unabhängig davon, ob eine große oder kleine Bedarfsmenge vorgewählt ist. Selbst in Zeiten extrem kleinen Getränkebedarfs treten keine Geschmacksbeeinträchtigungen auf, weil es im gereinigten leeren Behälter zu keinen Oxydationsrückständen kommen kann.

30

Durch das Merkmal des Anspruches 2 wird in einfacher Weise sichergestellt, daß ein von den Steuerorganen eines Vorratsbehälters ausgelöster neuer Brühvorgang den richtigen Behälter beliefert. Die Kaffeebrühe kommt mit Sicherheit in den leeren Behälter.

35

Das Merkmal des Anspruches 3 zeigt eine baulich funktionsmäßig besonders einfache Ausführungsform hierzu.

1 Die Merkmale der Ansprüche 4 und 5 erhöhen mit geringem
Bauaufwand, nämlich nur mit einigen zusätzlichen Steuer-
organen in den Behältern, die Anpassung an unterschied-
lichsten Kaffeebedarf.

5

Auch das Merkmal des Anspruches 6 betrifft eine baulich
einfache Ausführung.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform nach dem Merkmal
10 des Anspruches 7 wird auf einfache Weise die Ausgabe
unterschiedlicher Kaffeeportionen durch wählbare Steuer-
elektroden bestimmt. Dies macht gleichzeitig die in dem
Merkmal des Anspruches 8 angesprochene Ausbildung möglich,
die auf einfache Weise das Umschalten der Ausgabe von
15 einem zum anderen Behälter in dem Moment regelt, wo
diese Umschaltung tatsächlich erwünscht ist, nämlich nach
restloser Leerung des Behälters. Damit entfallen sowohl
die Wartezeiten zum Auffüllen der jeweils gewünschten
Portion, die sich ungünstig auf die Kaffeequalität
20 auswirken, als auch die Gefahr, daß Restbestände im
Behälter verbleiben, die den neu gebrühten Kaffee negativ
beeinflussen würden.

25

Die Merkmale der Ansprüche 9 und 10 ermöglichen es, die
Steuerelektroden der Dosierkammer für eine weitere, vor-
teilhafte Funktion zu nützen. Ohne besonderen Bauaufwand
kann damit jeder der Vorratsbehälter nach Entleerung
einem Reinigungsvorgang mit gesonderter Entleerung
unterworfen werden. Es besteht nicht die Gefahr, daß durch
30 Umschalten vom anderen Behälter unvorhergesehen
Reinigungsflüssigkeit in die Kaffeeausgabevorrichtung
gelangt.

35

Eine andere Ausführungsform, durch die Merkmale der An-
sprüche 12 und 13 gekennzeichnet, überwacht und steuert
die Ausgabe der vorgesehenen Portionen durch Messen der
Durchflußmenge und Umsetzen des Meßergebnisses in zähl-
bare Impulse. Bei Entleerung eines Behälters vor Abgabe
der vorgesehenen Portion erfolgt die Umschaltung auf den
anderen Behälter. Gleichzeitig wird die Entleerung des

- 1 Behälters signalisiert, d.h., Reinigung und ggf. Wieder-
füllung auf einfache Weise veranlaßt.

5 Mit dem erfindungsgemäßen Kaffeebereitungs-Prinzip ist es
erstmalig gelungen, eine baulich einfache Kaffeemaschine
zu haben, von der große Mengen Kaffee innerhalb kurzer
Zeit abgezapft werden können, und diese Kaffeemaschine
trotzdem mit einer kleinen Bevorratung auskommt, wodurch
10 sich kein abgestandener Kaffee ergibt und daß jede neue
Brühcharge in einen völlig leeren Behälter fließt und
daß dieser Behälter obendrein nach jeder Vorratsbehäl-
terentleerung praktisch ohne Leistungsverzicht durchge-
spült wird.

15 Die sich teilweise widersprechenden Anforderungen an eine
Kaffeemaschine für hohe Kaffeequalität konnten bisher
nicht in einer Kaffeemaschine verwirklicht werden. Durch
die Erfindung ist jedoch die Grundlage für eine derartige
neue Maschine geschaffen.

20 Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachstehend anhand
der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematisch dargestellte Kaffeemaschine, und
25 Fig. 2 einen Teilbereich in anderer Ausführungsform.

Die in ihrem Aufbau schematisch dargestellte Kaffee-
maschine setzt sich zusammen aus einer als Ganzes mit 1
bezeichneten Brüheinheit, zwei Vorratsbehältern 2 und 3
30 und einer als Ganzes mit 4 bezeichneten Ausgabevor-
richtung für den Kaffee.

Die Brüheinheit 1 umfaßt einen Kaffeemehlbehälter 5 mit
einer Förderschnecke 6, einen Wasserkessel 7 mit einer
35 Heizeinrichtung 8 und eine Brüharmatur 9 mit einem Brüh-
sieb 10. Vom Wasserkessel 7 führt eine Brühwasserleitung 11,
11, die ein Magnetventil 12 enthält, zur Brüharmatur 9.

1 Vor dem Magnetventil 12 zweigen von der Brühwasserleitung
11 zwei Wasserleitungen 13 und 14 ab, die jeweils zu
einem Vorratsbehälter 2 bzw. 3 führen und jeweils ein
Magnetventil 13a bzw. 14a enthalten. Diese Wasserleitungen
5 13 bzw. 14 münden in die Vorratsbehälter 2 bzw. 3 jeweils
im oberen Bereich in Form von Ringspüldüsen 15. Von der
Brüharmatur 9 führt ein Getränkeablauf 16 zu einer Kaffee-
leitvorrichtung 17. Diese befindet sich an einer Gabelung
des Getränkeablaufes 16 in einen Leitungszweig 16a, der
10 zum Vorratsbehälter 2 und einen Leitungszweig 16b, der
zum Vorratsbehälter 3 führt. Die Kaffeeleitvorrichtung 17
besteht aus einem mittig schwenkbar gelagerten Leitblech
17a, das in eine Stellung durch eine Zugfeder 17b in die
entgegengesetzte Stellung durch einen Elektromagneten 17c
15 gegen die Kraft der Feder 17 b schwenkbar ist.

Die Vorratsbehälter 2 und 3, hier gleich groß, fassen
jeweils mehrere mit der Brüheinheit herstellbare Brüh-
chargen. In jedem Vorratsbehälter sind Steuerorgane 18
20 bzw. 19 in Form von Elektroden 18a bzw. 19a bis f in un-
terschiedlichen Höhenlagen angeordnet. Die Elektroden
sind im dargestellten Beispiel untereinander in jeweils
gleichen Volumenabständen angeordnet. Dies trifft auch für
die unterste Elektrode gegenüber einem leeren Vorratsbe-
25 hälter zu. Wenn der leere Behälter mit 0 bezeichnet wird,
beträgt lt. dargestelltem Beispiel der Gesamtinhalt eines
Vorratsbehälters von 0 bis a

entweder das 6-fache Volumen der Menge von 0 bis f
30 oder das 3-fache Volumen der Menge von 0 bis e
oder das 2-fache Volumen der Menge von 0 bis d

Die Brühcharge, also die mit einem Brühvorgang herge-
stellte Getränkemenge, kann entsprechend der Aufnahme-
menge eines leeren Vorratsbehälters bis zu einer der
35 Elektroden f, e oder d fest oder variabel eingestellt
werden. Die Brühcharge kann demnach die Volumengröße
0 bis f, 0 bis e oder 0 bis d aufweisen.

- 1 Trotz eines Gesamtvorratsvolumens im Beispiel von zwei-
mal 0 bis a braucht die Brüharmatur 9 nur für die Auf-
nahme der erforderlichen Kaffeemehlmenge entsprechend
5 einer Brühcharge von o bis d eines einzelnen Vorratsbe-
hälters ausgelegt werden. Die Brüharmatur 9 kann also
relativ klein gebaut werden, was sich hinsichtlich
Preis, Platzbedarf und Zuverlässigkeit äußerst günstig
auswirkt.
- 10 Die als Ganzes mit 4 bezeichnete Ausgabevorrichtung
weist eine Dosierkammer 20 auf. In diese mündet ein
Zufluß 21, der über eine Leitung 22 mit dem Vorratsbe-
hälter 2 und über eine Leitung 23 mit dem Vorratsbe-
15 hälter 3 in Verbindung steht. Der Zufluß 21 ist mit
einem Ventil 24 verbunden, das in seiner gezeichneten
Ruhestellung den Zufluß zur Dosierkammer verschließt und
mittels eines Hubmagneten 25 in eine Stellung bewegbar
ist, in welche es den Zufluß 21 öffnet und eine Ausgabe-
20 öffnung 26 der Dosierkammer 20 schließt.
Unterhalb der Ausgabeöffnung 26 ist eine Stellfläche 27
für ein zu füllendes Gefäß 28, wie Tasse oder Kännchen.
- 25 Die Dosierkammer enthält außerdem zwei höhenverstellbare
Steuerelektroden 29 bzw. 30, die einem Kännchen bzw.
einer Tasse entsprechen.
- 30 In die Leitung 22 vom Vorratsbehälter 2 zur Dosier-
kammer 20 ist ein steuerbares Dreiwegeventil 31 einge-
baut, dessen dritter Leitungsweg 32 zu einer Ablauf-
leitung 33 führt. Zu der Ablaufleitung 33 führt auch ein
Leitungsweg 34, ausgehend von einem Dreiwegeventil 35
in der Leitung 23 zwischen dem Vorratsbehälter 3 und der
Dosierkammer 20.
- 35 Das Dreiwegeventil 31 kann derart angesteuert werden,
daß:

1. während dem Brühen der Weg vom Behälter 2 zum Zufluß
21 und zum Leitungsweg 32 abgesperrt ist,

- 1 2. während dem Spülen der Weg vom Behälter 2 zum Zufluß
21 abgesperrt und zum Leitungsweg 32 geöffnet ist,
- 5 3. während dem Zapfen der Weg vom Behälter 2 zum Zufluß
21 ständig geöffnet und zum Leitungsweg 32 abgesperrt
ist.

10 Das Dreiwegeventil 35 arbeitet in gleicher Weise wie das
Dreiwegeventil 31.

Die in ihrem Aufbau schematisch dargestellte Kaffeema-
schine arbeitet wie folgt:
im Ruhestand sind sämtliche magnetisch ansteuerbaren
Ventile geschlossen. Wird die Maschine eingeschaltet,
15 geben die beiden Magnetventile 31 und 35 die Wege von den
Behältern 2 und 3 zu der Ablaufleitung 33 frei. Nachdem
das Wasser im Wasserkessel 7 aufgeheizt ist, öffnen nach-
einander die Magnetventile 13a und 14a für kurze Zeit.
Das über die Sprühdüsen einströmende Heißwasser wärmt
20 die Vorratsbehälter vor. Gleichzeitig wird damit ein
nochmaliger Reinigungsvorgang der Vorratsbehälter be-
wirkt. Das eingeflossene Heißwasser fließt unmittelbar
anschließend über die geöffneten Dreiwegeventile 31
und 35 in die Ablaufleitung 33. Nach diesem Reinigungs-
25 vorgang wird im Dreiwegeventil 35 bzw. 31 der Weg vom
Behälter 3 bzw. 2 zum Zufluß 20 und zum Leitungsweg 34
bzw. 32 abgesperrt. Nun ist die Maschine bereit zum Her-
stellen von Kaffeegetränk.
Abhängig von der zu erwartenden Kaffeenachfrage wird in
30 den Behältern 2 und 3 ein oberes Füllniveau durch
Aktivieren der betreffenden Elektrode eingestellt.
Sofern die Brühcharge nicht fest vorgegeben ist, wird
zu der vorgewählten Vorratsmenge automatisch eine von den
drei möglichen Brühchargenmengen zugeordnet.
35

Als Beispiel wird nachstehend ein mittlerer Kaffeebedarf
angenommen. Im Vorratsbehälter 3 wird dementsprechend die
Elektrode 19c als gewünschte Vorratsmenge aktiviert, wobei

1 gleichzeitig eine Brühcharge der Größe von 0 bis e fest-
gelegt wird. Mit Einstellung der Vorwahl beginnt das
Gerät selbstständig Kaffee zuzubereiten. Die Förder-
schnecke 6 fördert Kaffeemehl für eine Brühcharge auf
5 das Brühsieb 10, während Heißwasser im Wasserkessel 7
mittels einer Heizeinrichtung 8 erwärmt wird.

Anschließend öffnet das Magnetventil 12 und heißes Wasser
wird durch den Druck im Zulauf 7a über das Kaffeemehl
auf das Brühsieb befördert. Das Getränk fließt in den
10 Ablauf 16 und gelangt bei der gezeichneten, von der Zug-
feder 17b bestimmten Stellung des Leitbleches 17a in
den Vorratsbehälter 3. Sobald die Elektrode e erreicht
wird, ist die gewählte Brühcharge erreicht. Das Magnet-
15 ventil 12 schließt, der Kaffeesatz wird aus der Brüharmatur 9
über eine Auswurfleitung 9a entfernt und die Brüharmatur
gereinigt. Danach wird ein weiterer Brühvorgang ausgelöst,
der in gleicher Weise wie der 1. Brühvorgang abläuft. Diese
zweite Brühcharge wird beendet, sobald die Getränkebrühe
die Elektrode 19c erreicht ist. Im Vorratsbehälter befindet
20 sich demnach eine Vorratsmenge von 0-c, die der gewünschten
Vorratsmenge entspricht. Jetzt öffnet das Magnetventil 35
den Durchfluß vom Behälter 3 zum Zufluß 21. Nunmehr kann
Kaffee entnommen werden. Zu diesem Zweck wird die ge-
wünschte Menge (Tasse oder Kännchen) beispielsweise durch
25 eine Drucktaste abgerufen. Der Hubmagnet 25 öffnet das
Ventil 24 zur Dosierkammer 20 und verschließt gleichzeitig
die Ausgabeöffnung 26. Kaffee aus der Leitung 23 füllt
die Dosierkammer 20 bis zu der betreffenden Elektrode,
d.h. bei der Wahl der Tasse bis zur Steuerelektrode 30.
30 Wird diese erreicht, schaltet die den Hubmagneten 25 ab,
dieser gibt die Ausgabeöffnung 26 zur Tasse 28 frei und
schließt gleichzeitig den Zulauf 21. Durch die Ausgabe
weiterer Kaffeeportionen sinkt der Flüssigkeitspegel im
Vorratsbehälter schließlich unter die Höhe der Elektrode
35 19e. Damit wird ein Signal an die Brüheinheit 1 ausgelöst
und ein neuer Brühvorgang in der bereits geschilderten
Weise wird eingeleitet. Der Kaffee gelangt aus dem Ab-
lauf 16 über die umgestellte Kaffeeleitvorrichtung 17
in den Vorratsbehälter 2.

Sobald der Flüssigkeitsstand im Vorratsbehälter 2 die vor-
gewählte Elektrode 18e erreicht, schaltet diese in ge-
schilderter Weise die Brüheinheit ab und löst selbstständig
nach Entleeren der Brüharmatur 9 eine weitere Brühcharge
aus. Diese Brühcharge fließt so lange in den Vorratsbe-
hälter 2, bis die Elektrode 18c erreicht ist. Der nunmehr
in dieser Vorwahlstellung erreichte max. Gesamtvorrat
beträgt - unter der Voraussetzung, daß in der Zwischen-
zeit aus dem Behälter 3 nicht entnommen wurde- die Ge-
tränkemenge o bis c im Behälter 2 und o bis e im Behäl-
ter 3.

Wird nunmehr weiter Kaffee gezapft, was jederzeit ohne
Unterbrechung möglich ist, sinkt der Flüssigkeitspegel
im Behälter 3 weiter ab. Bei fast leerem Vorratsbehälter 3
wird irgendwann nach Auslösen eines Entnahmevorganges
der Dosierbecher nicht mehr bis zur vorgewählten Steuer-
elektrode gefüllt. Auf nicht näher dargestellte Weise
wird die überschrittene Dosierzeit von wenigen Sekunden
als Signal dazu verwendet, daß der Vorratsbehälter 3
nunmehr völlig geleert ist. Auf dieses Signal hin wird
durch das Magnetventil 35 der Weg vom Behälter 3 zum
Zufluß 21 abgesperrt und zum Leitungsweg 34 geöffnet.
Gleichzeitig wird durch das Magnetventil 31 der Weg vom
Behälter 2 zum Zufluß 21 geöffnet. Aus dem Vorratsbe-
hälter 2 kann nun die fehlende Restmenge in den Dosier-
becher 20 nachfließen, so daß die vorgewählte Elektrode
29 oder 30 erreicht wird und der Ausgabedosiervorgang
abgeschlossen wird. Aus dem Vorratsbehälter 2 kann nun
in gleicher Weise wie vorher aus dem Behälter 3 fort-
laufend abgezapft werden.

Mit dem Betätigen des Magnetventils 35 wird das Ventil
14a aktiviert und heißes Wasser fließt rotierend über
die Behälterwandungen des Vorratsbehälters 3 und schwemmt
dabei alle anhaftenden Sedimente und Fettrückstände in
den Ablauf 33. Dieser Zwischenreinigungsvorgang dauert
nur wenige Sekunden und beträchtigt dadurch die Leistungs-
fähigkeit der Maschine nicht. Andererseits stellt aber
diese Maßnahme sicher, daß weder in irgendwelche abge-

1 standenen Reste zugebrüht wird, noch daß in einem
Vorratsbehälter eine frische Kaffeecharge eingeleitet
wird, obwohl dieser von vorausgegangenen Brühungen
5 durch Rückstände oder ranzig gewordene Sedimente die
Qualität des frischen Kaffees spürbar mindern würde.

Der geschilderte Vorgang setzt sich nun wechselweise in
beiden Vorratsbehältern unter der Voraussetzung der
unveränderten Vorwahl fort. Sobald im Vorratsbehälter 2
10 die Elektrode e unterschritten wird, wird in den gerei-
nigten Behälter 3 eine neue doppelte Brühcharge ausge-
löst. Nach dem völligen Entleeren des Behälters 2 über
die Ausgabevorrichtung 4 erfolgt hier ein gleicher Spül-
vorgang wie für den Behälter 3 geschildert.
15

Wird mit noch geringerem Kaffeeverbrauch gerechnet, so
werden in den beiden Behältern als maximale Menge ent-
weder die Elektroden e oder gar nur f vorgewählt.
20 Mit einer entsprechend kleinen Brühcharge werden dann
nur Getränkemengen bevorratet, die dem Vorratsquantum
von Kleinmaschinen entsprechen.

Kommt es umgekehrt zu einer sehr starken Nachfrage,
25 kann durch entsprechende Vorwahl in einem oder in
beiden Vorratsbehältern die Elektroden a und entsprechend
große Brühchargen vorgewählt werden. Der zu beliefernde
Vorratsbehälter wird dann bis zu der obersten Elektrode
und mit entsprechend vielen Brühchargen gefüllt. Sobald
30 nach Entleerung des anderen Vorratsbehälters die Lieferung
aus dem frisch gefüllten Vorratsbehälter beginnt, wird bei
Unterschreiten einer entsprechend zugeordneten Elektrode
ein neuer Brühvorgang ausgelöst. In diesem Stoßgeschäft
wird praktisch jeder geleerte und gereinigte Behälter
35 sofort wieder mit frischem Kaffee gefüllt.

Die in Fig. 2 dargestellte Ausführungsform zeigt an der
Ausgabevorrichtung 4' an Stelle einer Dosierkammer Durch-
flußmeßeinrichtungen 36. Sie sind jeweils in den Lei-

1 tungen 22 bzw. 23, und zwar im Kaffeeflußweg nach den
Dreiwegeventilen 31 bzw. 35, angeordnet. Beiden ist ein
gemeinsames Impulszahl- und Steuergerät 37 zugeordnet.
Dieses steuert die Dreiwegeventile bzw. die Umschaltung
5 auf den anderen Behälter. Die Kaffeeausgabe erfolgt dann
in folgender Weise: das Dreiwegeventil 31 bzw. 35 gibt
den Durchgang vom jeweils ausgabebereiten Vorratsbehälter
zum Auslauf während einer von der Durchflußmeßeinrichtung
bestimmten Taktzeit- bzw. Impulszahl frei. Wird eine für
10 die Portionierung vorgegebene Impulszahl nicht erreicht,
weil der liefernde Behälter geleert ist, dient es als
Signal zum Umschalten auf den anderen Behälter. Das Drei-
wegeventil des anderen Behälters wird dann solange ge-
öffnet, bis die noch fehlende Impulszahl über die dem
15 anderen Dreiwegeventil zugeordnete Durchflußmeßeinrichtung
erreicht wird. Damit hat der andere Behälter die fehlende
Restmenge für eine vollständige Portion ausgegeben. Die
Durchflußmeßeinrichtungen gewährleisten also ebenso wie
die in Fig. 1 gezeigte Ausgabevorrichtung eine restlose
20 Behälterentleerung, wobei gleichzeitig ohne spürbare Ver-
zögerung stets vollständige Portionen ausgegeben werden.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, die Anzahl und Anordnung
der Elektroden im Vorratsbehälter anders zu wählen als
25 im Beispiel; insbesondere können die Elektroden in un-
gleichmäßigen Abständen zueinander angeordnet sein.

Vorteilhaft an der neuen Kaffeemaschine ist es, wenn die
Bemessung der Brühcharge durch eine Volumenbestimmung
30 des Brühwassers im Brühgefäß selbst erfolgt. Sie kann
aber auch mittels eines Volumenmessers in der Brühwasser-
oder Kaffeeleitung bemessen werden.

Das Füllen des Vorratsbehälters auf das vorgewählte
35 Niveau kann durch konstante Brühmengen erfolgen. In
besonderen Einsatzfällen kann es jedoch vorteilhaft
sein, die vorgewählte Niveauhöhe auch durch variable
Brühmengen zu erreichen. Durch die Wahl relativ großer

1 Brühmengen -z.B. wenn großer Kaffeebedarf gefordert ist-
kann bei gleicher Kaffeequalität mit etwas geringeren
Kaffeepulvermengen ausgekommen werden als beim Brühen von
5 mehreren kleinen Chargen.

Vorteile ergeben sich auch bei dieser neuen Kaffee-
maschine, wenn eine Brühcharge durch die Zufuhr von Teil-
mengen heißen Wassers hergestellt wird.

10 Bei dieser Intervallbrühung wird eine gegenüber der
gesamten Brühchargenmenge kleine Menge Brühwasser über
das Kaffeemehl geleitet und erst nach einer bestimmten
Verweilzeit, z.B. erst wenn das Brühwasser vollständig
15 durch das Kaffeemehl abgeflossen ist, die zweite
Menge Brühwasser zugegeben. Dieser Vorgang wiederholt
sich mehrfach, bis die vorgewählte und in der Kaffeemehl-
menge entsprechende Brühcharge zubereitet ist.

20 Durch die Verweilzeit der Teilbrühmenge in der Brüharma-
tur quellen die Kaffeekörner ganz auf und es wird damit
bei bestimmten Brühverfahren eine bessere Ausnützung des
Kaffeemehls ermöglicht.

25 Die vorstehende Erfindung ist unabhängig vom Prinzip
und dem Arbeitssystem der Brüheinheit. Bei anderen
Brühprinzipien sind auf diese abgestimmte Steuerungen
und Steuerorgane zu verwenden. Bei einfachen Brühprinzipien
kann jedem Vorratsbehälter eine Brühreinrichtung zugeord-
net werden. Die Kaffeeleitvorrichtung kann dadurch ent-
30 fallen. Auch insofern ist die vorliegende Erfindung nicht
nur auf die beschriebene Ausführung beschränkt.

35

- 19 -
- Leerseite -

3346280

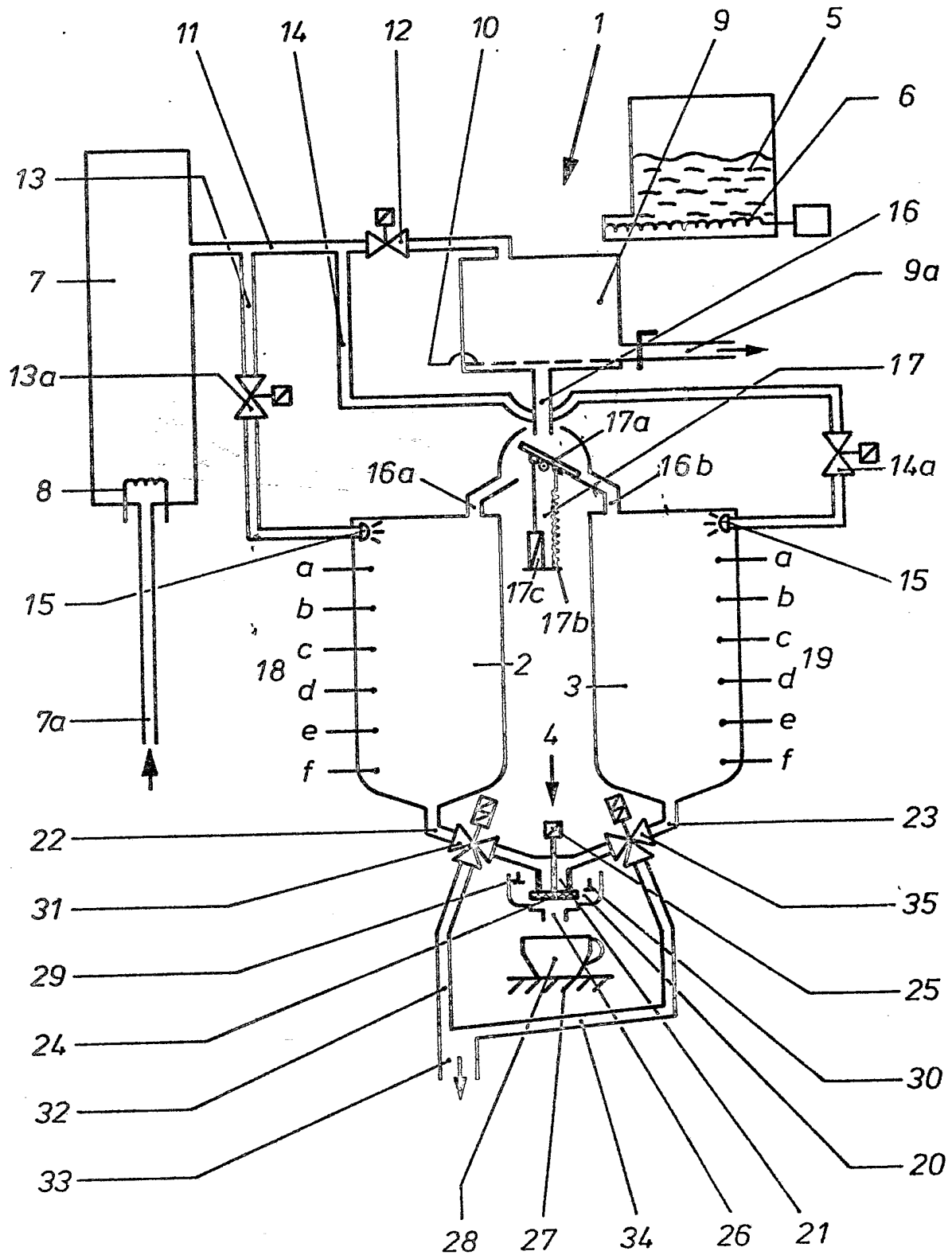


Fig.1

